

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-335411

(43)Date of publication of application : 17.12.1993

(51)Int.Cl.

H01L 21/78  
B24B 7/22  
H01L 21/322

(21)Application number : 04-141237

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 02.06.1992

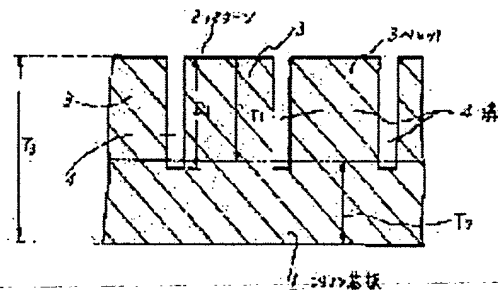
(72)Inventor : KUNIYOSHI MASAOKI  
SUZUKI TOGO

## (54) MANUFACTURE OF PELLET

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent cracks of a silicon substrate at the time of dicing, by forming a trench along a prearranged division border line of a pellet on the surface side of a silicon substrate, making the trench link with the rear at the same time when the rear of the silicon substrate is eliminated in the course of rear grinding process, and dividing each pellet.

**CONSTITUTION:** A trench digging process is provided wherein trenches 4 having bottoms are dug on the pattern 2 forming surface side of a silicon substrate 1, along prearranged division lines of a pellet 3, with a dicing equipment. A rear grinding process is provided, after the above process, wherein the surface-side of the silicon substrate 1 is retained, the rear side of the substrate 1 is grinded until at least the bottoms of the trenches 4 are opened and pellets 3 are formed. The elimination amount of the trench having the bottom by grinding is 20-25 $\mu$ m. Thereby it is unnecessary that handling is again performed as in the conventional case, after the rear grinding process, and then dicing is executed.



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-335411

(43)公開日 平成5年(1993)12月17日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
H 0 1 L 21/78	A	8617-4M		
B 2 4 B 7/22	Z	9325-3C		
H 0 1 L 21/322	M	8617-4M		

審査請求 未請求 請求項の数3(全 4 頁)

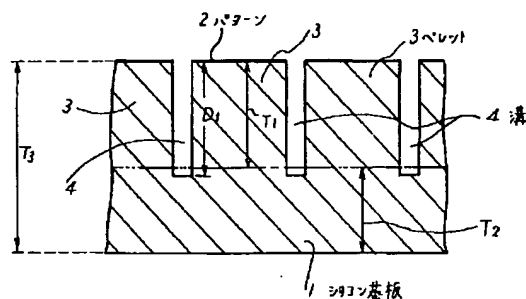
(21)出願番号	特願平4-141237	(71)出願人	000003078 株式会社東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地
(22)出願日	平成4年(1992)6月2日	(72)発明者	国吉 真暁 神奈川県横浜市磯子区新磯子町33番地 株式会社東芝生産技術研究所内
		(72)発明者	鈴木 東吾 神奈川県横浜市磯子区新磯子町33番地 株式会社東芝生産技術研究所内
		(74)代理人	弁理士 則近 憲佑

(54)【発明の名称】 ベレットの製造方法

(57)【要約】

【構成】本発明のベレットの製造方法は、あらかじめ溝入れ工程において、シリコン基板の表面側にベレットの分割予定境界線に沿って有底の溝を刻設し、裏面研削工程によるシリコン基板の裏面の除去と同時に溝を裏面に連通させ、各ベレットを分離させるようにしたものである。

【効果】上記構成を有する従来のように裏面研削工程にハンドリングし直してダイシングする必要がなくなり、ダイシングする際に発生するシリコン基板の割れを防止することができる。このことは、シリコン基板が大口径である場合とか、裏面研削後のシリコン基板の厚さが薄めである場合に顕著に奏効し、裏面研削加工工程の歩留向上、作業能率改善に寄与するところ大となる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】基板の表面側のベレット分割予定に従って有底の溝を形成する溝入れ工程と、この溝入れ工程後に上記基板の表面側を保持し上記基板の裏面側を少なくとも上記溝の底部が開口し上記ベレットが形成されるまで研削する裏面研削工程とを具備することを特徴とするベレットの製造方法。

【請求項2】有底の溝の研削による取りしろは、20～25μmであることを特徴とする請求項1記載のベレットの製造方法。

【請求項3】基板の裏面側には、研削によりゲッタリングのための格子歪が形成されることを特徴とする請求項1記載のベレットの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【発明の目的】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えばVLSI (Very Large Scale Integrated Circuit) などの半導体装置に用いられるベレットの製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、ダイナミックRAM (Random Access Memory) など多くのVLSIは、接合リーク電流が低くならなければならない。狭いベース幅のバイポーラトランジスタは不純物の析出に敏感であり、エミッタとコレクタ間がショートした状態となる（これは“バイプ効果”と呼ばれる。）。とくに、遷移金属などの金属不純物は、このような効果を起こしやすい。これらの元素は、格子間あるいは置換型に位置し、発生再結合中心となる。これらの不純物の析出相はシリサイドであり、電気的導電性をもつ。素子領域からこれらの不純物を除去するために、「ゲッタリング」処理とよばれる数多くの方法がある。すなわち、「ゲッタリング」とは、素子領域から有害な不純物や欠陥を去除する工程の一般的な名称である。それによって、素子製造工程中に混入する不純物を吸収するシンクをもったシリコン基板を得ることができる。

【0003】この「ゲッタリング」としては、欠陥を外部から人為的に基板に付与するエクストリンシック・ゲッタリング (Extrinsic Gettering) 法と、基板内部に微小欠陥を導入するイントリンシック・ゲッタリング (Intrinsic Gettering) 法とがある。

【0004】このうち、上記エクストリンシック・ゲッタリング法は、デバイス形成領域とは反対側の基板裏面に格子歪を与えるものである。この格子歪の付与方法との一例を図6～図8に示す。すなわち、この方法は、まず基板AのパターンBを形成した表面側に、パターンBを保護するための保護テープCを貼付する（図6参照）。つぎに、厚さdだけ基板AのパターンBを形成し

ていない裏面側を研削加工により除去する（図7参照）。さらに、ダイシング加工によりベレットの輪郭に沿って溝を刻設する（図示せず。）

【0005】しかしながら、この裏面研削方法によれば、ベレット厚さ200μm以下、基板の直径が6"以上となると、裏面研削加工後、チャックより基板を着脱する際に基板割れが発生したり、あるいは、ダイシング加工時にハンドリングミスにより基板割れが発生してしまう結果、歩留低下の一因となる欠点をもっている。

10 【0006】

【発明が解決しようとする課題】以上のように、従来の半導体装置用のベレットの製造方法において、ベレット厚さ200μm以下、基板の直径が6"以上となると、裏面研削加工後、チャックより基板を着脱する際に基板割れが発生したり、あるいは、ダイシング加工時にハンドリングミスにより基板割れが発生してしまう結果、歩留低下の一因となる欠点をもっている。

20 【0007】この発明は、上記事情を顧慮してなされたもので、上述した従来の半導体装置の製造方法がもっている技術的課題を解決し、歩留を改善できるベレットの製造方法を提供することを目的とする。

【発明の構成】

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明のベレットの製造方法は、あらかじめ溝入れ工程において、シリコン基板の表面側にベレットの分割予定境界線に沿って溝を刻設し、裏面研削工程によるシリコン基板の裏面の除去と同時に溝を裏面に連通させ、各ベレットを分離させるようにしたものである。

30 【0009】

【作用】上記構成のベレットの製造方法によれば、従来のように裏面研削工程後にハンドリング直してダイシングする必要がなくなり、ダイシングする際に発生するシリコン基板の割れを防止することができる。このことは、シリコン基板が大口径である場合とか、裏面研削後のシリコン基板の厚さが薄めである場合に顕著に奏効し、裏面研削加工工程の歩留向上、作業能率改善に寄与するところ大となる。

【0010】

40 【実施例】以下、本発明の一実施例を図面を参照して詳述する。

【0011】図1～図5は、この実施例のベレットの製造方法を示している。このベレットの製造方法は、例えば厚さ600μmのシリコン基板1のパターン2形成面（シリコン基板1の表面）側にベレット3…の分割予定境界線に沿って幅が例えば50μmの有底の溝4…をダイシング装置により刻設する溝入れ工程（図1参照）と、溝入れ工程後にシリコン基板1の洗浄並びに乾燥処理を行い溝入れ工程にて発生した研磨屑を除去する洗浄工程と、この洗浄工程後にシリコン基板1のパターン2

50

形成面にこのパターン2を保護するための保護テープ5を貼着する保護テープ貼着工程(図2参照)と、この保護テープ貼着工程後にシリコン基板1の保護テープ5側をチャックにより真空吸着しシリコン基板1の裏面を研削する裏面研削工程(図3参照)と、この裏面研削工程後にシリコン基板1の裏面側にマウンティング用テープ6を貼着するマウンティング用テープ貼着工程(図4参照)と、このマウンティング用テープ貼着工程後に前記保護テープ5をシリコン基板1の表面側から剥離する保護テープ剥離工程(図5参照)と、この保護テープ剥離工程後にマウンティング用テープに一体的に付着している各ベレット3…を図示せぬリードフレームの所定部位に一個ずつマウンティング用テープから分離して載置するベレット固着工程(図示せず)とからなっている。しかし、溝入れ工程は、ダイシング装置によりベレット3…の寸法(例えば縦10mm、横10mm)に応じて格子状に溝入れする。各溝4…の深さD1(例えば220μm)は、裏面研削工程後のシリコン基板1の厚さT1(例えば200μm)よりも例えば20μm~25μm程度大きくするように設定する。一方、裏面研削工程における除去量T2は、この除去量T2と、裏面研削工程後のシリコン基板1の厚さT1との和が、加工前のシリコン基板1の厚さT3に等しくなるように例えば400μmに設定する。したがって、裏面研削工程においては、溝4…はシリコン基板1の裏面側に開口する。その結果、各ベレット3…は分離し、切り離しが可能な状態となる。さらに、上記溝入れ工程に用いられるダイシング装置の砥石車は、例えばメッシュサイズが、#2000/#3000のダイヤモンド砥粒を含有するものであって、例えば切込み量300μm、回転速度毎分5000mでダイシングするようになっている。また、前記裏面研削装置は、例えばメッシュサイズが、#1000/#1500のダイヤモンド砥粒をビトリファイド結合剤にて結合したカップ型砥石により平面研削するものである。

【0012】以上のように、この実施例のベレットの製造方法によれば、あらかじめ溝入れ工程において、シリコン基板1の表面側にベレット3…の分割予定境界線に沿って溝4…を刻設し、裏面研削工程によるシリコン基板1の裏面の除去と同時に溝4…を裏面に連通させ、各ベレット3…を分離させるようにしたので、従来のように裏面研削工程後にハンドリングし直してダイシングする必要がなくなる。したがって、この実施例のベレット

の製造方法においては、このダイシングする際に発生するシリコン基板1の割れを防止することができる。このことは、シリコン基板1が大口径である場合とか、裏面研削後のシリコン基板1の厚さが薄めである場合に顕著に奏効する。さらに、ダイシング装置による溝入れの切込み精度は従来に比べ悪くてもよい。さらにまた、裏面研削の仕上げ工程では、ベレット状で研削するため、研削液の回り込みがよくなり、研削性能が改善される。これらの諸効果が相俟って、裏面研削加工工程の歩留向上、作業能率改善に寄与するところ大である。

【0013】

【発明の効果】本発明のベレットの製造方法によれば、あらかじめ溝入れ工程において、シリコン基板の表面側にベレットの分割予定境界線に沿って溝を刻設し、裏面研削工程によるシリコン基板の裏面の除去と同時に溝を裏面に連通させ、各ベレットを分離させるようにしたので、従来のように裏面研削工程後にハンドリングし直してダイシングする必要がなくなる。したがって、この発明のベレットの製造方法においては、このダイシングする際に発生するシリコン基板の割れを防止することができる。このことは、シリコン基板が大口径である場合とか、裏面研削後のシリコン基板の厚さが薄めである場合に顕著に奏効し、その結果、裏面研削加工工程の歩留向上、作業能率改善に寄与するところ大となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のベレットの製造方法の溝入れ工程を示す図である。

【図2】本発明の一実施例のベレットの製造方法の保護テープ貼着工程を示す図である。

【図3】本発明の一実施例のベレットの製造方法の裏面研削工程を示す図である。

【図4】本発明の一実施例のベレットの製造方法のマウンティング用テープ貼着工程を示す図である。

【図5】本発明の一実施例のベレットの製造方法の保護テープ剥離工程を示す図である。

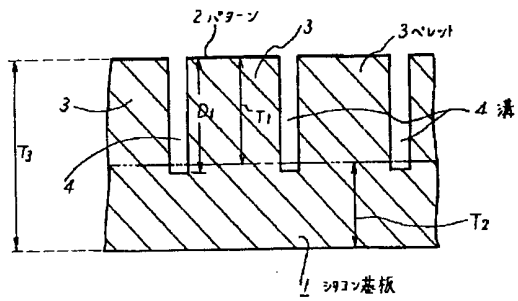
【図6】従来のベレットの製造方法の保護テープ貼着工程を示す図である。

【図7】従来のベレットの製造方法の裏面研削工程を示す図である。

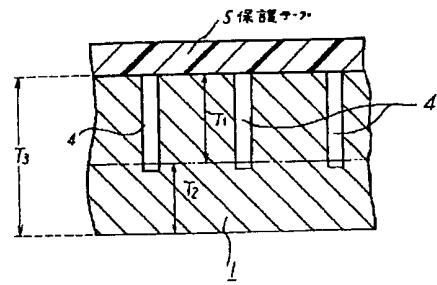
【符号の説明】

1：シリコン基板、3：ベレット、4：溝、5：保護テープ。

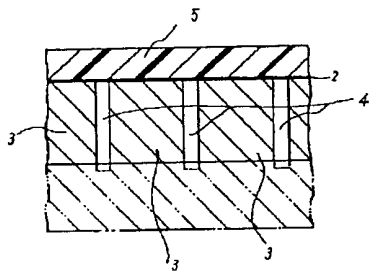
【図1】



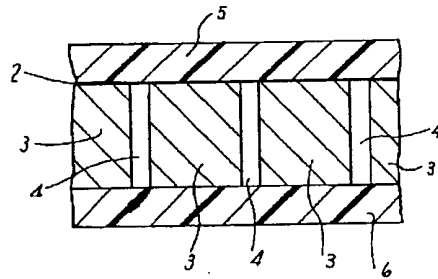
【図2】



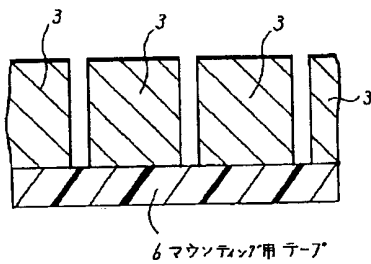
【図3】



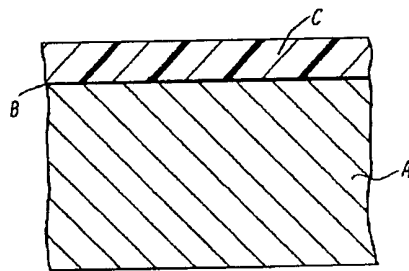
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

